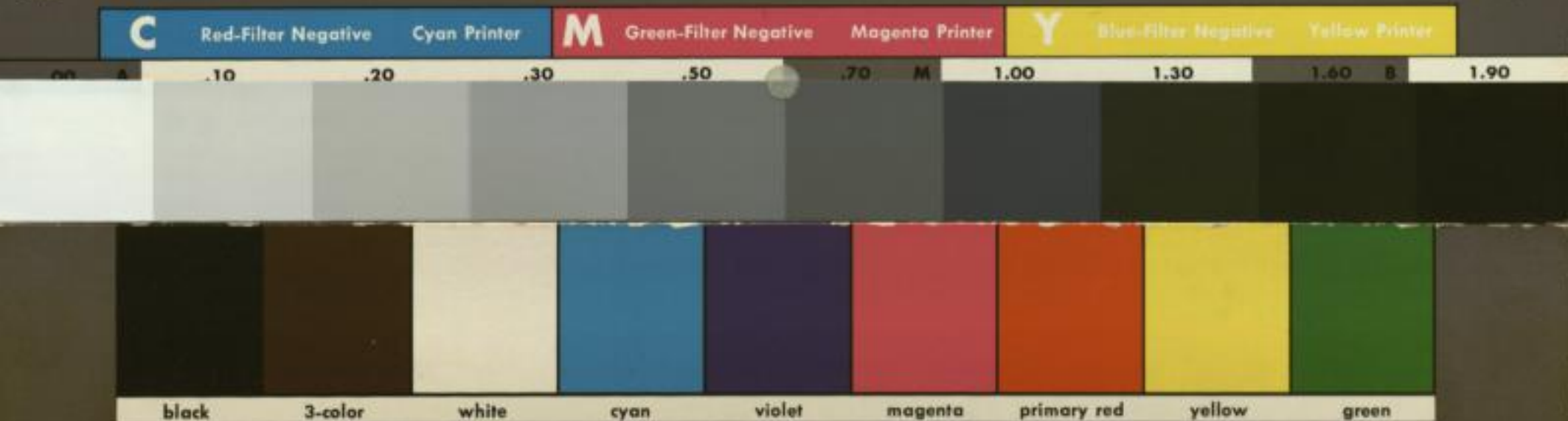




# KODAK GRAY SCALE



# KODAK COLOR CONTROL PATCHES



*These colors have been selected as representative of those inks commonly used in photomechanical reproduction.*

A. F. v. Wellheim.

Gedanken über die  
Bildung der  
Baracken

GEDANKEN 1000-3107

ÜBER

DIE BILDUNG

DES

B A S A L T S

und

die vormahlige Beschaffenheit

der

Gebirge in Deutschland

von

A. F. von Veltheim

Erb- und Gerichtsherrn auf Harbke, Aderstedt, Groppendorff etc.  
Königl. Großbritannischen und Churfürstl. Braunschwl. Lüneburgl.  
Berghauptmanne, Herzogl. Braunschwl. Lüneburgl. Erb- Küchen-  
meister, und Ehren-Mitglieder verschiedener Academien  
der Wissenschaften.

---

Neue verbesserte Auflage.

---

Braunschweig,

in der Schulbuchhandlung

1789.

Bibliothek.  
Collegium Carolinum.





---

Tot locis, tot incendiis, rerum natura terras cremat. Praeterea cum sit hujus unius elementi ratio foecunda, seque ipse pariat et minimis crescat scintillis, quid fore putandum est in tot rogis terrae.

*C. Plinii Sec. Hist. Nat. L. II.*

---

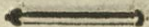
**D**er Basalt gehört wohl mit Recht zu denen Stein - Arten, die den Forschungsgeist der Naturkündiger vorzüglich beschäftigen. Der erste, der ihn überhaupt namentlich anführt, ist Plinius. Er beschreibt sogar eine Kinder - Gruppe aus dieser Stein - Art, die noch jetzt in Rom vorhanden ist, und am Eingange des Belveders verwahrt wird.

1) Die erste mineralogische Beschreibung von dem Basalte, liefert uns dagegen Strabo. Er sagt nemlich in seiner Beschreibung von Egypten: „Beynahe hundert Stadien, „fuhren wir von Syena nach Phylas, in „einer Ebene fort. Auf beyden Seiten des „Weges, sahen wir an vielen Orten, den

„Hermes - Säulen sehr ähnliche hohe Steine,  
„die säulenförmig (cylinderförmig), sehr  
„glatt, und beynahe rund, auch von eben  
„der schwarzen und sehr harten Stein - Art  
„waren, deren man sich zu den Mörsern  
„bedient. Diese Steine standen auf andern  
„grössern, und auf solchen standen wieder  
„andere; einige lagen jedoch einzeln herum.  
„Der grösste davon, hatte nicht weniger  
„als 12 Fufs im Durchmesser, die übrigen  
„aber zum wenigsten 6 Fufs. Noch be-  
schreibt er eine Pyramide, die bis zu ihrer  
halben Höhe, aus eben dieser Stein - Art  
erbauet war, und wozu man die Steine  
aus den entfernten Gebirgen von Aethiopien  
geholt hatte. 2) Der erste, der hierauf in  
neuern Zeiten dieser Stein - Art ihren al-  
ten Nahmen wiedergab, war Agricola. 3)  
Von dieser Zeit an, wurde zwar der Ba-  
salt, von mehreren Naturforschern wieder  
angeführt und in den Mineralogien aufge-  
nommen, die Untersuchung seines Ursprun-  
ges wurde jedoch nur mit wenigem Eifer  
betrieben. 4) Endlich trat Hr. De m a r e s t und  
beynahe zu gleicher Zeit Hr. F e r b e r auf,  
und zeigten durch eine Menge von Beobach-  
tungen und Gründen, bis zu einem hohen  
Gra-

Grade von Evidenz, daß der Basalt wahrscheinlich Vulcanischen Ursprunges sey. 5) Sogleich setzte dieses ein Heer von Kennern und Halbkennern bis zum noch unmündigen Dilettanten in Bewegung. Deutsche und Engländer und Franzosen und Schweden und Italiäner, ergriffen diesen Gegenstand mit Vorliebe. Man bestätigte oder bestritt diese Hypothese; man erfand neue oder modificirte nur jene; man bauete auf oder riß nieder, und so untersuchte und compilirte und kämpfte man fort, oft freylich mit ungleichen Kräften und mit sehr verschiedenem Glücke. 6) Inzwischen gewann die Naturkunde dabey allerdings. Denn man erhielt eine Menge von Materialien, die nicht nur über die Mineralogie, sondern auch über die Geogenie selbst, ein großes Licht verbreiteten. Beynahe erhielt es das Ansehen, als ob man sich endlich über eine Theorie vom Ursprunge des Basaltes vereinigen würde. Denn gegen die Vulcanität desselben, wurden im Ganzen nur wenige und ziemlich unbedeutende Zweifel erregt, und die Meinung, daß er eine ins Meer ergossene Lava sey, erhielt einen vorzüglichen, fast allgemeinen Beyfall.





So verhielt es sich ohngefähr mit diesem Gegenstande, als Hr. William Hamilton aus Dublin, eine neue Theorie hievon vortrug. In seinen *Letters concerning the northern coast of the county of Antrim, containing a natural History of its Basaltes*. London 1786. sagt derselbe nemlich p. 163. „It is not in „the erupted torrents of these volcanos we „are to look for the phaenomena of crySTALLI- „zation, but in the interior parts of the „mountains themselves, and under the sur- „face of the earth, where the metallic „particles of the lava have not been de- „phlogisticated by the access of fresh air, „and where perfect rest, and the most gra- „dual diminution of temperature, have per- „mitted the parts of the melted mass to „exert their proper laws of arrangement, „so as to assume the form of columnar lava: „That we must wait, until these volcanic „mountains, which at present burn with so „much fury, shall have compleated the pe- „riod of their existence; until the immense „vaults which now lie within their bowels, „no longer able to support the incumbent „weight, shall fall in, and disclose to view „the wonders of the subterranean world: „And



„And then may we expect to behold all  
 „the varieties of cristallifation, such as must  
 „needs take place in these vast laboratories  
 „of nature; then may we hope to see  
 „banks and causeways of basaltes and all  
 „the bold and uncommon beauties, which  
 „the abrupt promontories of Antrim now  
 „exhibit.“

Wenn es nur irgend von Nutzen wäre, so würden viele meiner Freunde es bezeugen müssen, daß ich schon mehrere Jahre vorher, über die Bildung des Basaltes, eben diese Theorie angenommen hatte. Es war auch allerdings meine Absicht, eine etwas ausführliche Abhandlung davon aufzusetzen, und diese der nähern Prüfung des Publici zu unterwerfen: allein, eine immerwährende Folge höchstdringender Geschäfte, wollte mir dieses nie erlauben. Eben dadurch aber, ist jener Schriftsteller mir jetzt zuvor gekommen. Es bleibt mir also nichts übrig, als ihn nur mit einigen Bemerkungen zu begleiten, die, wie ich hoffe, seine Hypothese noch mehr bekräftigen, und durch Anwendung derselben auf bekannte Gegenstände, den Kreis ihrer Benutzung erweitern werden.

Eins muß ich jedoch anführen, bevor ich weiter gehe. Vor kurzem wurde nemlich der Wunsch, den ich vorhin geäußert, aufs neue bei mir rege. Ich suchte daher alles durch, wo nur irgend Belehrung zu hoffen war, und so fand ich sehr bald eine Stelle, die ich schon längst hätte finden sollen, und die mich hinlänglich überzeugte, daß auch ich nicht der erste würde gewesen seyn, der diese Hypothese vortragen hätte. Der Mann, von dem ich hier rede, ist der Ritter William Hamilton, welcher mit jenem von Dublin nicht zu verwechseln ist, und die Stelle die ich meine, findet sich in seinem *Supplement to the Campi Phlegraci*. Naples 1779. p. 5. not. a. Er sagt daselbst: „As the fragments of Basalt columns, which I found on the cone of Vesuvius, had been evidently thrown out of it's crater, may not Lava be more subject to cristalize within the bowels of a Volcano, than after it's emission and having been exposed in the open air? and may not many of the Giant's causeways already discover'd, be the nuclei of Volcanik Mountains whose

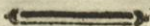
lig-

„lighter and less solid parts may have been  
 „worn away by the hand of time?

Wie es gekommen, daß diese Stelle  
 bisher so wenigen, ich möchte sagen, gar  
 keinen Eindruck gemacht hat, ist mir doch  
 unbegreiflich; auch daß der Ritter Ha-  
 milton diesen Gedanken nicht selbst wei-  
 ter verfolgt und ausgeführt hat. Ich däch-  
 te immer, er hätte es wohl verdient von  
 denen mehr beherzigt zu werden, die uns  
 noch neuerlich so viel Schwankendes über  
 Vulkane und Basalte und Laven gesagt  
 haben.

Ueberhaupt aber glaube ich, bei den  
 vielen vortreflichen Nachrichten, verschie-  
 denen Theorien, und so mancherley durch-  
 dachten Gründen und Gegengründen, sey  
 es unerlaubt, nur immer noch das und oft  
 mit wässrigen Brühen wieder aufzuwär-  
 men, was andere gesagt haben, oder sagen  
 können, oder nicht sagen sollen; oder wie  
 sich hier an einer Basalt-Säule, ein Glas-  
 tropfen anders ausnehme als an jener, oder  
 wie da ein Muschelchen besser als dort er-  
 halten sey, oder wie die graue Farbe sich  
 hier mehr ins Blauliche, und dort ins





Grünliche verliere, und was dergleichen Micrologien noch so viele sind; bey welchen man mehr ein gründlicher Naturkundler zu seyn scheint, als in der That ist. Mich dünkt vielmehr, es sey endlich einmahl Zeit, dafs man mit männlichem Ernste zusammentrete, von den gesammelten Schätzen das Unnütze aussichte, das Brauchbare gehörig ordne, mit Wahrheits-Liebe vorwärts rücke, und so eine mehr zutreffende Theorie zu bestimmen suche, ohne sich durch kindische Rechthaberey verleiten, oder durch Mäckeley unbedeutender Dinge aufhalten zu lassen.

Die Frage, ob überall der Basalt vulkanischen Ursprungs sey, berühre ich hier nicht. Denn kaum glaube ich, dafs der noch aus Ueberzeugung hieran zweifeln könne, dem die Schriften eines De m a r e f t, des Hrn. Ferbers vortrefliche *Briefe aus Welfchland*, Hamiltons *Campi Phlegraei*, Rappens *Beytrag zur natürlichen Geschichte von Hessen*; jene *Briefe* des Dubliner Hamilton über die *Küste von Antrim*; das *Memoire sur les Iles Ponces* par le Commendeur de Dolomieu, u. d. m. bekannt sind, und dann



dann mit Aufmerksamkeit und hinreichender Kenntniß mehrere vulkanische und Basalt - Gebirge untersucht hat.

Bei einigen Sätzen übergehe ich auch die Anführung der Beweise. Man wird jedoch leicht bemerken, daß es nur da sey, wo sich Beweis und Ursache meiner Voraussetzung von selbst ergibt, oder die Quellen doch leicht zu finden sind.

Zu beserer Uebersicht des Ganzen will ich dagegen von denen Theorien, welche über den Ursprung des Basaltes bisher vortragen sind, die wichtigsten berühren; jedoch nur höchst kurz, indem man sich ihrer, als zu bekannter Dinge, schon hinlänglich erinnern wird.

Einige nahmen nemlich an: die Lava habe sich ins Meer ergossen, und sey durch die schnelle Erkältung in Basalt - Säulen cristallisirt.

Andere: Vulkane hätten den Grund des Meeres durchbrochen, die Lava durchs Wasser in die Höhe getrieben, und diese sey denn wie jene gebildet.

Noch

Noch andere: Die Basalt-Säulen wären, so wie die Berg- und andere Cristalle, bloß auf dem nasen Wege erzeugt.

Ferner: Als die Lava in dem Innern der vulkanischen Gebirge noch völlig im Flusse gewesen, sey Wasser hineingestürzt, und dadurch die Crystallisation bewirkt worden.

Wiederum andere: einige Basalte wären zwar auf diesem nasen Wege, andere aber durchs Feuer, wie oben erwähnt, hervorgebracht.

Ferner: Die Lava habe ausserhalb den Vulkanen mächtige Weitungen gebildet, in welche bei noch flüssigem Zustande sich die flüssigere Basalt-Lava ausgefaigert, und so im Feuer stalactitisch zu Säulen geformt hätte.

Endlich: in den erkalteten Lava-Gebirgen, habe das Wasser die Bestand-Theile des Basaltes aufgelöst und in den angetroffenen Weitungen oder Abhängen ohngefähr eben so stalactitisch in Säulen abgesetzt, als dieses von dem gewöhnlichen Tropfsteine bekannt ist.

Von

Von dem Systeme einer gleichzeitigen Schöpfung, nach welchem alles, wie wir es jezt in den Gebirgen antreffen, mit eins so vom Schöpfer erschaffen worden, sage ich hier nichts; denn nach diesem ist alle fernere Aufspürung der Naturkräfte, Veränderungen und Revolutionen ohnehin schon überflüssig.

Auch übergehe ich das System der Uebergänge, wo am Ende im Mineral - Reiche, alles in alles, und eins ins andere, und vorwärts und rückwärts, durchs Wasser-Bad oder sonst, übergehen und umgewandelt werden kann.

Sollte die Lehre der Transsubstantiation, auch im Mineral - Reiche Statt finden, so würde doch wahrscheinlich der Metall - Gehalt einiger im Innern der Gebirge umgewandelten Stein - Arten, wohl ebenfalls nur hinein gewandelt seyn. Dann hätten wir schon die Umwandlung der Erd-Arten in Metall gewonnen; die fernere Umwandlung aber der Metalle unter sich, würde nun weit weniger Bedenken finden; und dann mag gar noch Deukalions Geschichte wahr seyn, der aus Steinen Menschen machte!

Auch



Auch würde bey diesen Umständen wohl anzurathen seyn, daß den Berg-Aemtern noch ein Collegium Medicum zugeordnet würde, um bald Crasin, bald Crisin der Gebirge gehörig zu bemerken, und danach den richtigen Zeitpunkt zu ihrem Aufschlusse anzugeben.

Noch gehört billig hieher der Auswuchs jenes Italiäners, der die Mineralien aus männlichen und weiblichen Samen, dagegen die Menschen per Crisallificationem entstehen läßt. 7)

Doch ich will lieber von den vielen Zweifeln, bei welchen mir jene Hypothesen vom Ursprunge der Basalt-Säulen, so gar nicht einleuchten wollten, einige anführen.

1) Warum findet man bei den noch brennenden Vulkanen, entweder überall keine Basalt-Säulen, oder doch nur so selten, so entfernt, in so geringen Massen, daß solches im Ganzen nur unbedeutend ist?

2) Warum findet sich unter diesen wenigen Basalt-Bergen, doch nicht ein einziger, von dem man nicht immer noch mit vieler Wahrscheinlichkeit zeigen könnte, daß

er



er einem älteren in dieser Nachbarschaft gelegenen Vulkane sein Daseyn verdanke, und so schlechterdings nicht dem noch brennenden zuzuschreiben sey?

3) Warum hat es denn nie ein Sterblicher erlebt, daß ausfließende Lava sich wirklich in Basalt - Säulen umgebildet, und zwar so wenig im Meere als auf dem Lande?

4) Warum treffen wir die Basalt - Berge nur da so häufig an, wo keine Spur von noch brennenden Vulkanen vorhanden ist, dagegen alles um sie her, die unlängbarsten Beweise einer durch Wasser ausgeführten höchst convulsivischen Revolution darbietet?

5) Warum finden wir auf hohen Gebirges - Rücken, so viele isolirte Basalt-Berge, ohne weder um, noch unter ihnen eine Spur vulkanischer Ausbrüche anzutreffen?

6) Warum finden wir den säulenförmigen Basalt, wiederum bis zu einer außerordentlichen Tiefe, unterhalb und an den  
Sei-



Seiten vom einfahcen selbst Granit - Gebirge unmittelbar eingeschlossen?

7) Warum treffen wir oft Stücke von Basalt an, durch welche Lagen von innigst damit verbundenem und vollkommen erhaltenem Granite hindurch setzen?

8) Warum bemerkt man an einigen der schönsten Basalt-Felsen, daß ihre Säulen durch mächtige und horizontale Lagen einer unförmlichen Lava unterbrochen und dadurch in zwey oder mehr Stockwerke abgetheilt sind?

Diese und noch mehr dergleichen Zweifel waren es, die ich mir bei den bisherigen Hypothesen, nie zu meiner Befriedigung auflösen konnte, die aber, nach meiner Meinung, völlig verschwinden, und wovon sogar die Facta genau so und schlechterdings nicht anders erfolgen konnten und mußten, so bald man nur die Hypothese annimmt, welche dort der Ritter Hamilton, wiewohl nur frageweise und nicht ganz ausschliessend vorträgt, die ich mir jedoch folgendermassen mit dem Dubliner Hamilton bestimmt und eingeschränkt denke.

Die

Die Basalt-Säulen entstehen nemlich nur allein in dem Innern der vulkanischen Gebirge, und zwar wenn eisenreiche Kiese mit den nebenliegenden Erdarten, zu einer dünnflüssigen Lava schmelzen, diese in den unterirdischen Haupt- oder Neben-Weitungen Seen bildet, und darauf ruhig erkal- tet ohne dafs der Zuflufs der freien Luft die Metalltheile derselben gehörig dephlo- gisiren könne. Da wo wir jetzo aus Ba- salt-Säulen geformte Felsen antreffen, la- gen in einem frühen Welt-Alter vulkani- sche Cordilleren, die eine nachfolgende Re- volution völlig abgetragen, und ihr Inneres theils mehr, theils weniger aufgedeckt hat.

Bei Prüfung dieser Hypothese bitte ich nunmehr zu bedenken.

1) Dafs der Ritter Hamilton auf der Spitze des Vesuvs wirkliche Basalt-Säulen gefunden haben will, die unmittel- bar vorher dieser Berg aus seinem Innern herausgeworfen haben soll. 8) Den Beweis von diesem Facto übernehme ich zwar nicht, vielmehr überlasse ich dieses gänz- lich dem Ritter Hamilton, zumahl da ich in diesem Augenblicke von einem der ersten



Naturkündiger, unmittelbar aus Italien, die Versicherung erhalte, daß der Vesuv nie Basalt-Säulen ausgeworfen habe; allein, da der Ritter Hamilton die Wahrheit von diesem merkwürdigen Vorfall doch so öffentlich versichert, so verdiente er auch allerdings hier mit angeführt zu werden. Meine Hypothese beruht jedoch nicht auf diesen Vorfall; ich überlasse es also gern einem Jeden, davon zu glauben was er will.

2) Daß Herr Faujas de S. Fond einen ausgebrannten Vulkan abbildet, in dessen Crater sich noch jetzo Basalt-Säulen finden. 9)

3) Daß in dem bekannten erloschenen Vulkane bei Casfel, die Basalt-Säulen grade da und in Menge stehen, wo der gewiss ansehnliche Crater, noch in diesem Augenblicke höchstdeutlich zu sehen ist, und wo unmittelbar umher, beinahe alle Producte und zum Theile in unglaublicher Menge vorhanden sind, die gewöhnlich in den vulkanischen Gebirgen angetroffen werden.

4) Daß von den Inseln, li Galli genannt, die im Golfo di Salerno, nahe an  
der



der Punta di Campanella ohnweit Capri liegen, einige offenbar noch jetzo, einen durch Revolutionen auf und niedergerissenen Crater bilden, welcher durchgehends mit Basalt-Säulen angefüllt ist. 10)

5) Dafs Herr Ferber in dem 11ten seiner vortreflichen Briefe aus Welschland p. 138. anführt: „der P. de la Torre, als er einst mit Lebensgefahr versucht habe, den innern Bau des Vesuvs zu beobachten, glaube darin gleichsam Balken gesehen zu haben.“ Ich gestehe zwar aufrichtig, dafs ich den Ausdruck von Balken, in der Beschreibung, welche gedachter P. de la Torre zu Neapel 1755. herausgab, nicht auffinden könne, wo ich ihn jedoch wol gegen das Ende des ersten Capitels vermuthen dürfte: allein da es seyn kann, dafs ich diesen Ausdruck irgendwo übersehen, oder dafs der P. de la Torre sich dessen in einer andern Schrift bediene, überhaupt aber, wenn Herr Ferber und ich verschieden sehen, ich in meinem Sehen immer einiges Mißtrauen habe, so mag es dennoch mit diesem Ausdrucke seine Richtigkeit haben. Wollte man nun

nicht lieber annehmen, daß diese Balken nur hervorragende Stein - Schichten oder Gestein - Lager gewesen, so liesse sich dieser Ausdruck sehr bequem durch Basalt - Säulen erklären.

6) Daß bei verschiedenen Feuer - Arbeiten, eine Bildung von Crystallen ganz offenbar und in Menge erfolge. Z. B. die schön crystallisirten Ofenbrüche bei der Nieder - Schlags - Arbeit am Ober - Harze; in den Schlacken beim Kiebs - Schmelzen etc.

7) Daß Herr Keir in den Phil. Trans. Nro. 34. Vol. LXVI. eine Nachricht mittheilt, wie eine Glas - Masse, die sehr langsam und ruhig, aus dem flüssigen Zustande in den festen übergehet, Crystalle bilden könne.

8) Daß nicht nur prismatische, sondern auch sogar rhomboidalische abgestumpfte Säulen von einigen Erdarten erfolgen, wenn diese für sich geschmolzen werden und so ruhig erkalten; selbst noch alsdann, wenn die Schmelzung wiederholt wird. Die vortreflichen und höchstlehrreichen Versuche, so uns der H. Geheime-Rath

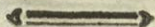


Rath Gerhard im 2ten Theile seiner Geschichte des Mineral-Reiches mittheilt, geben davon p. 20. und 21. sub Nro. 49. und 76. sehr auffallende Beispiele an.

9) Dafs vor einigen Jahren in England, dem, wegen seiner Kenntnisse, seiner Glas-Fabriken, und seines ausserordentlich grossen Brenn-Glases, so bekannten H. Parker, ein mit geschmolzenem Flint-Glase gefüllter Hafen, durch Zufall und Vernachlässigung der Arbeiter, im Glafs-Ofen für sich ruhig erkaltete, und dadurch diese Glas-Masse vollkommen die Cristallisation und prismatische Form der Basalt-Säulen annahm. Ein Zufall, der für unsern Gegenstand, in mehr als einem Betrachte höchst lehrreich ist, und wobei noch die Form des gewölbten Ofens, füglich als ein Modell eines Vulkanes anzusehen ist. 11)

10) Dafs sich sogar auch die Cristallisation der vulkanischen Granaten bloß im Feuer genau nachahmen lasse, wenn man kleine Stücke reiner und durch Phosphorsäure grün gefärbter Blei-Erde, vor dem Lothröhrchen zu Kugeln schmelzt. Diese





bilden beim Erkalten vollkommen die Granat-Crystallisation und zwar so oft man dieses mit demselben Stücke wiederholt.

11) Dafs bei so ungeheuren Schmelzungen, als diejenigen sind, welche in den Haupt- und Neben-Weitungen der vulkanischen Gebirge unläugbar vorgehen, die Crystallisation dieser eisenhaltigen Schlacken, sowol gegen unsere Feuer-Arbeiten, und kleinen Versuche, als auch unter sich selbst verglichen, gewifs in eben dem Verhältnisse grösser, regelmässiger und gleichförmiger seyn müsse, als diese Seen von Lava grösser, gleichförmiger durchgeschmolzen, und vollkommener aufgelöst waren, zugleich aber ruhiger und langsamer erkalteten.

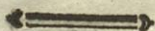
12) Dafs man alsdann, eine schwarzgraue Schlacke erhalte, die sowol nach ihrer Textur als auch nach ihren Bestandtheilen dem Basalte höchstähnlich ist, wenn man Kiese von beträchtlichem Eisen-Gehalte nimmt, diesen ohne sie jedoch zu rösten und ohne ihnen etwas zuzusetzen, welches den Schwefel und Arsenik besonders aufnehmen würde, etwas Thon  
und

und Kiesel-Erde, auch nur Granit be-  
mischt, einen grossen Tiegel damit anfüllt,  
solchen gegen allen Zutritt der Luft äusserst  
verwahrt, und dann das Ganze in einem  
starken und anhaltenden Feuer vollkommen  
durchschmelzen läßt.

13) Dafs man häufig solche Schlacken  
und verglaste Körper erhalte, zu deren  
Wiederschmelzung nur ein sehr ge-  
ringer Grad von Hitze nöthig ist, obgleich  
ihre erste Verschlackung einen sehr hohen  
Grad erforderte; ferner, dafs bekanntlich  
durch Wedgewoods Pyrometer auch der  
Grad der Hitze wieder aufzufinden sey, den  
ein verglaster Körper vorhin ausgestanden  
hatte; dafs aber alle mit wirklichem Ba-  
falte auf diesem Pyrometer angestellte Ver-  
suche, ohne Ausnahme ergeben, dafs zwar  
nicht aller Basalt einerlei, inzwischen im-  
mer einen ausserordentlich hohen und un-  
gleich höhern Grad von Hitze ausgestanden  
habe, als anjetzo zu dessen Schmelzung  
erfordert wird.

14) Endlich, dafs jemehr wir dem  
grossen Gange der Natur in ihren Werken  
nachspüren, jemehr finden wir, dafs ihre





Mittel einfach und ihre Wege gleichförmig sind, obgleich ihre Wirkung höchst unterschieden seyn kann. Dafs wir auch der Natur sehr oft zusammengesetzte Mittel um deswillen irrig zuschreiben, weil wir nicht bedenken, dafs bei ihren unendlich grössern Arbeiten, ein geringer Umstand schon eine sichtbare Veränderung bewirken könne, die bei unsern höchst kleinen Versuchen, entweder gar nicht erfolgt, oder nur unsern Sinnen entwischt.

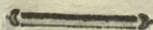
Wenn nun alles, was ich bisher über diese Hypothese gesagt habe, mit einander verbunden wird: so glaube ich auch mit Recht behaupten zu dürfen, dafs sie ein grosses Ueberwicht von Wahrscheinlichkeit gegen die bisherigen erhalte.

Allein, so wenig ich jemals den Bindeschlüssel meines Glaubens, blindlings einem Andern überlassen werde, eben so wenig kann mir einfallen, dafs ein Anderer, mir solchen übergeben wolle. Auch habe ich vorhin bemerkt, dafs ich diese Hypothese, so wie ich sie dort bestimme, mir schon längst entworfen hatte, ohne jemals das mindeste von dem zu wissen, was der eine oder



oder andere Hamilton davon gesagt hatte. Es kann daher wol seyn, daß nur Vorliebe mich in verschiedenen Stellen misleite.

Ich erwarte es also und wünsche es sogar, daß man diese Hypothese gründlich untersuchen und ohne Vorurtheil prüfen wolle. Der Haupt-Gegenstand muß dabei immer gewinnen. Entweder wird diese Hypothese noch mehr bestätigt, oder man muß uns eine andere liefern, die noch einleuchtender, noch allgemein zutreffender, der Sache noch angemessener ist. Wer kann dies mehr wünschen als ich, und sollte es wirklich erfolgen, so bin ich der erste, der diese Hypothese zurücknimmt, und dem, der mich eines andern überzeugt, öffentlich dafür danke. Denn, wahrlich eine neue Wahrheit in der Natur-Geschichte, die mir auch der unbedeutendste Laie sagt, ist mir unendlich lieber und schätzbarer als die blendendste Unwahrheit, die ich selbst gesagt hätte. Den Beifall des Kenners, seine freimüthige Zurechtweisung, selbst seinen strengen Tadel, kann niemand auf der Welt höher schätzen als ich.



Aber der platte Zusammenschlepper—! Immer noch findet sich irgendwo, ein purer puter Zusammenträger, dessen Beobachtungs - Welt höchstens sechs Meilen im Durchschnitte hat, oder wol gar nur sein Schreibtisch ist, und dennoch die übrige ganze Welt, nach seiner kleinen Welt, folglich umschaffen will. Dafs dieser sich dagegen auf das richtige Hinein - oder Hinaustragen des Sinnes äusserst schlecht verstehe, ist bekannt; dafs er denn mit höchst trivialen und lächerlichen Einwendungen aufgezogen komme, versteht sich von selbst; blos also um dieser Schwachen willen muss ich noch Folgendes bemerken.

1) Da wo ich hier von Basalt oder Basalt - Säulen rede, verstehe ich nur allein solchen Basalt, welcher deutlich und augenscheinlich zu mehrseitigen Säulen ausgebildet ist, die zwar dicht auf und neben einander stehen oder liegen, deren Seiten-Flächen aber, durch Steinscheidungen gleichförmig unterschieden werden, und auch nach diesen, mehr oder weniger vollständig, von einander zu trennen sind.

2) Ich



2) Ich läugne keinesweges, vielmehr bin ich davon überzeugt, daß eine Lava, die mit den Basalt-Säulen gleiche Bestandtheile hat, gehörig durchgeschmolzen ist, sich ausserhalb den Vulkanen in sehr hohe Thäler ergieset, und daselbst ruhig erkaltet, sich zu einem, den Basalt-Säulen ähnlichen Gewebe ausbilden könne; allein, ein nur mittelmässig geübtes Auge, wird durch Vergleichung sowol des Ganzen als auch der innern Textur, zwischen diesem Basalte und dem, welcher im engern Verstande säulenförmig zu nennen ist, gewiss sehr leicht einen auffallenden Unterschied bemerken, und noch bestimmter wird man ihn da finden, wo sich dergleichen Lava ins Meer stürzte oder durch andere Veranlassung und schnelle Erkältung, in längliche Stücke zerfrang. Es kann viel Lava ihren Bestandtheilen, ihrer innern Mischung nach, sehr wohl Basalt seyn, der aber um deswillen noch lange nicht zu dem säulenförmigen gehört.

3) Ich bin gewiss sehr weit entfernt zu behaupten, daß alle Lava, die in dem Innern der vulkanischen Gebirge erkaltet, sich  
in



in Basalt - Säulen ausbilde. Dies kann nur unter denen Umständen erfolgen, die ich bei Bestimmung der Hypothese angeführt habe. Ist die Auflösung nicht vollständig, nicht gleichförmig; sind die Bestandtheile nicht die erforderlichen; ist der Eisengehalt nicht beträchtlich; geht das Schmelzen, wie sich der Hüttenmann ausdrückt, müßig; wird durch zudringendes Wasser, oder andere Convulsionen der Zeitpunkt der Crystallisation gestört; so werden, auch im Innern der vulkanischen Gebirge, nur unförmliche, verworrene, durchaus ungestaltete Lagen von Basalt und andern Laven erfolgen. Die Natur der Dinge und die große Verschiedenheit der ausfließenden Laven und der so mancherlei ausgeworfenen Producte, ergiebt dies von selbst. Es kann daher sehr wol seyn, daß einige vulkanische Gebirge in ihrem Innern gar keine Basalte bilden; daß andere dagegen davon sehr viele enthalten; daß sie in einigen nur in Neben - Weitungen, in andern auch im Haupt - Feuer - Herde anzutreffen wären u. w. d. m. Kurz ich hoffe, daß der Mineraloge, der nicht etwan den Mann von schweren Begriffen spielen will, oder nicht.

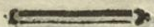
So-

Sophisterei der Wahrheit vorzieht, den Sinn meiner Hypothese, von selbst richtig fassen werde, ohne daß dieses einer weiteren Ausführung bedürfe.

4) Von Einigen könnte behauptet werden, daß ja die Herrn Banks und Solander Augen-Zeugen gewesen, als sich in Island auf frischer Lava Basalt-Säulen gebildet hätten. Dieses ist freilich von mehreren vorgegeben, und der Herr Geheime-rath Gerhard behauptet es wörtlich, nicht nur im Iten Theile seiner Geschichte des Mineral-Reiches, Berlin 1781. p. 172. sondern beruft sich deshalb ausdrücklich auf Troils Briefe, woselbst der Beweis p. 20. aufzufinden sey, ja in seinem neuen Grund-Risse eines Mineralsystems, Berlin 1786. trägt er p. 308. diese Sage aufs neue vor.

Hatte das Factum seine Richtigkeit, so war Troil allerdings der Mann, der es wissen konnte, der es wissen mußte, und der es gewiß bestimmt würde gesagt haben. Er war in diesem Fache, weder Neuling noch Schwärmer, hatte die Herrn Banks und Solander auf ihrer Reise nach





nach Island begleitet, alle Vorfälle mit Sorgfalt geprüft, und uns eine ausführliche Nachricht davon mitgetheilt. Allein, so wenig am angeführten Orte, als im ganzen Troil steht ein Wort von dem, was hier gesagt wird; ja ich behaupte sogar, daß Troil grade das Gegentheil davon beweise, nemlich, daß zwar während des Aufenthalts dieser Reisenden auf Island, „eine Steinart bei Laugarnäs, welche viel „gröber und glasartiger als der gewöhnliche Basalt und offenbar Lava war, in „vielseitige und ordentliche Stücke, obgleich nicht so reguläre Figuren, als die „angeführten Pfeiler waren, zerbarst;“ daß ausserdem aber diese Reisenden, bei einer Bildung eigentlicher Basalt - Säulen, auf keine Weise gegenwärtig gewesen, vielmehr darin immer noch ungewiß geblieben sind, und verschiedene Zweifel für und wider die bekannten Theorien geäussert haben. Um sich hievon zu überzeugen, bitte ich nur Troils Briefe, Upsal 1779. den 22ten Brief von p. 264. bis 268. mit einiger Aufmerksamkeit zu lesen. Dieses Vorgeben war jedoch zu meiner Belehrung viel zu wichtig, als daß ich davon, nicht  
noch



noch mehr Gewisheit hätte einholen sollen. Einige meiner Freunde in England, er- suchten also den Ritter Banks auf mein Bitten, um die Zeichnungen und Nach- richten, so er auf dieser Reise gesammelt hätte, über obgedachten Vorfall aber, um eine nähere Belehrung. Die Antworten, so ich hierauf erhalten, lauten nun aus- drücklich dahin, daß er alle auf dieser Rei- se gesammelte Zeichnungen und Nachrich- ten dem Herrn Pennant überlassen habe, der denn, wie bekannt ist, in seinem *Tour in Scotland and Voyage to the Hebrides*, Lon- don 1776. T. I. p. 299, seq. das was Staf- fa betrifft nebst sehr schönen Zeichnun- gen von den merkwürdigsten Basalt- Felsen, einrücken lassen: daß von jenem Vorgeben aber, grade nichts wahr sey, als was im Troil davon angeführt worden. Schon das gänzliche Stillschweigen eines Banks, eines Troils, eines Pennants, von die- sem höchstmerkwürdigen Vorfalle, mußten ihn äusserst verdächtig machen. Mit einem Worte, er ist völlig ungegründet, sehr unrichtig verstanden und falsch ausgelegt, und eigentlich hat nur der Bischof Har- wy allein diesen Misverstand zu verant- worten.

5) Sehr oft habe ich den Vorfall selbst erlebt, daß man ein mächtiges Lager von dichtem schwarzen Schiefer, oder aber eine Gebirges - Art, die offenbar nur Trapp war, für Basalt ausgab. In zweifelhaften und auf eine oder andere Weise entscheidenden Fällen, bitte ich daher inständigst, es nach dem Verhalten im Ganzen, nach den äussern Kennzeichen und nach den Bestandtheilen, jedesmahl gründlich zu prüfen, ob es mit dem vorgegebenen Basalte, auch seine unzubezweifelnde Richtigkeit habe. Daß noch viele Basalt-Lagen alsdann wieder umzutaufen sind, vermuthete ich gewiss. Ueberhaupt ist es kaum zu glauben, wie irrig und falsch ein grosser Theil der Angaben ist, mit welchen man uns seit einiger Zeit über Gebirges-Arten beehrt hat. Wenn es mich nicht zu weit von dem Haupt-Gegenstande ableitete, so könnte ich Beispiele in nicht gleichgültigen Fällen angeben, wo man uns Grab-Hügel unserer heidnischen Vorältern, die der grossen darin befindlichen Steine wegen, sehr tief ausgegraben waren, und um welche noch die kleineren Steine herum lagen, die man während der Arbeit ausgeworfen hatte, für



für Craters ausgab; wo man uns einen einfarbigen Granit von feiner Mischung für Sandstein, eine gleichförmig gemischte feine Breche für Granit, einen Trapp für Basalt, und Basalt für Trapp, einen Gneifs von gröberer Mischung für Granit; ja sogar einen dem Brocatell ähnlichen Marmor für Granit mit Versteinerungen, und was dergleichen falsche Dinge mehr sind, mit einer Zuversicht, mit einer Selbstzufriedenheit in die Hand drückt, die kaum ihres gleichen hat. Sogleich finden sich Andere, die ohne diese Angaben nur irgend zu bezweifeln, Folgen und Entdeckungen und Weisagungen für und wider die Lehre von den Gebirges-Lagern bis ins Unendliche daraus herleiten und die Köpfe junger Anfänger mit einem Nebel überziehen, den nur eine langjährige Erfahrung wieder vertheilen kann;

— — — — — ut mihi saepe  
Bilem, saepe jocum vestri movere tumultus.

HORATIUS.

Möchte doch ein freundlicher Genius die Augen dieser Herrn nur etwas erleuchten! Möchten sie doch diese Steine des An-



stosfes, recht gründlich untersuchen, bevor sie uns solche als Wunderdinge aufheften wollen! Möchten sie doch bedenken, daß, so gelehrt und entscheidend wir unser Gesicht auch immer dabei verziehen, dennoch die Zeit das Wahre oder Falsche unserer Angaben zuverlässig ans Licht bringe, und dann solche Dinge zu nichts weiter nützen, als höchstens zum Denkmale unserer Schande und Unwissenheit!

Gewiss mit Recht verdiente es dieser Unfug, daß ihm mehrere mit Nachdruck zu steuern versuchten. Denn nicht nur der Wissenschaft selbst, sondern auch jungen Anfängern, bringt er einen weit grössern Nachtheil als man vielleicht glaubt.

6) Es ist bekannt, daß die Stein-Scheidungen einiger Erd- und Stein-Arten, eine solche Richtung haben, daß sie bei ihrer Trennung Parallelepipedon geben, die den Basalt-Säulen nicht ganz unähnlich sind. Allein wie unbedachtsam, wie voreilig, wie äusserst inconsequent würde es nicht geschlossen seyn, wenn man solche, blos aus diesem Grunde mit dem Basalte verbinden und ihrer Bildung eine damit gleiche

che Ursache beilegen wollte. Dafs höchst-ähnliche Bildungen aus sehr verschiedenen Ursachen entstehen, ist so bekannt, dafs es kaum einer Erinnerung bedarf. Crystallisirte Salze; cristallisirte Spathe; cristallisirte Schlacken; Tropfstein - Säulen, die im Durchschnitte dem versteinerten Holze völlig gleichen, und was dergleichen noch mehr ist; und dennoch wird jeder Unbefangene sogleich zugeben, dafs die vollständigsten Stücke jener Erd-und Stein-Arten, einer nur mittelmässig schönen Basalt - Säule, noch weit weniger ähnlich sind, als diese auf so verschiedenen Wegen entstandene Cristalle einander gleichen. Allein in wie viel anderem Betrachte finden sich nicht noch merkliche Abweichungen. Die Glas-Tropfen und schlackigen Blasen, den Bimstein, die vulkanischen Granaten, die Ströhme von Schlacken und Laven aller Art, die Puzzolan - Erde und mehr dergleichen offenbar vulkanische Producte, die sich an und um so vielen Basalt-Gebirgen finden, wird man bei den Paralelepipedon des Porphyrits wohl vergeblich suchen, und die Bildung der Puzzolan-Erde in ähnliche Stücke, läst sich gewifs auf

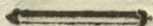


andere Weise viel leichter und viel angemessener erklären. Die Puzzolan-Erde ist bekanntermassen wie auch Herr Ferber in seinen Briefen aus Welschland p. 147. und p. 108. es beschreibt, nichts anders, als die nicht zu Tuff zusammen gebackene, sondern mürbe und lose vulkanische Asche, die sich in vielen Gegenden noch mit feinen Bimstein-Stückchen vermischt, in Hügeln und ganzen Lagen findet. Wie eine solche Erd-Art, wenn sie durch und durch zu einem Schlamme erweicht worden, und ruhig bei starker Hitze austrocknet, dergleichen den kleinen Basalt-Säulen beinahe ähnliche Stücke bilden könne, läßt sich analogisch sehr leicht erklären, wenn man bedenken will, daß bei grossen, mit vielem Schlamme angefüllten Teichen, unter gleichen Umständen, eben dergleichen Stücke gebildet werden.

7) Vielleicht möchten mir Einige den Berg entgegen stellen, welchen Herr Faujas de S. Fond in seinen *Recherches sur les Volcans eteints du Vivarais et Velay* auf der Xten Tafel p. 293. abgebildet hat.



Ich muß es grade herausfagen, daß ich diese Zeichnung, so wie sie da zu sehen ist, für höchst problematish halte, an ihrer strengen Genauigkeit zweifele und überzeugt bin, daß der lebhaft Gallier, entweder an einigen Stellen etwas übersehen, oder a la francoise embellirt habe. Mit vieler Zuversicht ruft er dabei aus; „là „on jouira du Spectacle le plus satisfaisant „pour un naturaliste, on verra d'une maniere distincte et non equivoque que la lave dans une pente encore rapide et avant „que d'avoir coulé sur un terrain egal, a „affecté la forme prismatique; que cette „même lave, en descendant dans le bas- „fond, a formé une charmante Colonnade „etc.“ Wem es bekannt ist, was das Gerüchte von des Herrn Faujas Betragen gegen Herrn Demarest, wegen der in Frankreich entdeckten Puzzolan-Erde, und gegen Mylord Dundonald wegen des aus Steinkohlen zubereiteten Theeres sagt, darf bei dessen Angaben wol zuweilen zweifeln. Doch, es sey darum. Ich will mir fogar gefallen lassen, daß alles und nichts mehr und nichts weniger wahr sey, als was der Herr Faujas uns hier vorge-



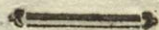
mahlt und dazu erzählt hat. Dagegen aber sey mir anzunehmen erlaubt, daß in einem frühen Welt-Alter über den Basalt-Säulen, noch die Fortsetzung des vulkanischen Gebirges oder ein alter Neben-Vulkan, eben so nahe an dem noch vorhandenen Berge gelegen habe, als nach der V. VI. X. Tafel in Hamiltons Campis Phlegraeis die Somma am Vesuve liegt, und daß sich unter diesem Neben-Gebirge, eine große Weitung oder ein zum Theil aufgerissener alter Crater befunden habe, in welchem der vom Herrn Faujas gezeichnete Lava-Strom eingestürzt, darauf ruhig erkaltet und cristallisirt sey. Ueberhaupt bitte ich diese drei Hamiltonschen Zeichnungen hiebei aufzuschlagen, indem man gewiß noch mehr auffallende Aehnlichkeit mit meiner Erklärung bemerken wird. Wollte man aber dem Herrn Faujas es überhaupt nicht so grade zuglauben, wenn er sagt „que la lave avant que d'avoir coulé „sur un terrain egal, a affecté la forme prismatique,“ so liesse sich die Sache noch weit leichter dadurch erklären, daß die Somma die Basalt-Säulen, vorhin aus eigenen Mitteln in ihrem Innern gebildet habe,



be, und als durch eine spätere Revolution diese Somma eingestürzt und weggeführt worden, die Basalt-Säulen aber stehen geblieben, sey der daselbst gezeichnete Lava-Strom höchst zufällig in diese Gegend herabgeflossen, und habe sich mit den schon vorhandenen Basalt-Säulen vereinigt. Kurz, ich kann um dieser französischen Zeichnung willen, unmöglich jene Hypothese aufgeben, und mich überzeugen, daß sie Herr Faujas hiedurch auf eine entscheidende Weise erschüttert habe. Doch eben sehe ich ja, daß dieser Berg des Herrn Faujas, wenigstens so wie er ihn beschreibt, wirklich ein Phantom ist. Herr Haidinger in seiner Abhandlung von den Gebirgs-Arten. Wien 1787. Anm. p. 58. erklärt ihn, aus sichern Nachrichten, öffentlich dafür.

8) Der Herr von Dolomieu, sagt zwar in seinem *Memoire sur les Iles Ponces*. Paris 1788. p. 451. „Les Laves „anciennes de l'Etna prenoient frequem- „ment cette forme (prismatique). On trou- „ve des Colonnes de Basalte dans tout son „contour; elles lui font une espece de cein- „ture circulaire à une hauteur de deux ou  
C 4 „trois



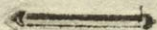


„trois cent toises au dessus de la surface de la mer etc.“ Aber hier frage ich, warum dann nur die Laves anciennes und zwar frequemment? und dagegen nicht eben so die Laves modernes? Dies ist, wie mich dünkt, eine Frage, die billig schon dem Herrn Commandeur hätte beifallen und ihn im Entscheiden etwas vorsichtiger machen sollen. Man glaube auch ja nicht, daß diese Ceinture circulaire, so nahe und so enge um den Aetna herumliege, als man es dem Ausdrücke nach, billig glauben sollte. Der Herr von Dolomieu sagt selbst p. 455. Je vais indiquer les parties de l'Aetna ou se trouvent les phenomenes les plus curieux de ce genre, und da sind es denn: les Iles Cyclopes; le rivage de Trezza aupres du Mole; le rivage de la mer entre Jaci et la Trezza; la montagne du chateau de Jaci; les montagnes de la Trezza; Jaci Reale; la montagne de la Motte; montagne de Paterno; die Gegend von Bianca-Villa, von Aderno, von Bronte. Aus welchen Gründen, will der Herr von Dolomieu aber beweisen, daß diese Basalt-Lava, schlechterdings nur aus dem Aetna herabgeflossen seyn müsse,

und

und daß in einem frühen Welt-Alter, nicht auch hier, so wie an unzähligen Orten Siciliens und Italiens, noch mehrere Vulka-  
ne gelegen haben, die durch Revolutionen abgetragen und aufgedeckt sind, zumahl der Herr von Dolomieu p. 451. selbst hinzusetzt: „il est evident que tout le pied de cette montagne etoit submergé dans les premiers tems de son inflammation, la mer s'élevoit a plus de 400 toises au desfus de son niveau actuel; ainsi que le prouvent les coquillages marins qui se trouvent à cette hauteur:“ und wie kommt denn überall, das, was hier der Herr von Dolomieu von Jaci und den Iles Cyclopes sagt, mit dem überein, was er eben davon in den Voy. pittor. T. IV. c. 4. p. 78. behauptet, welches ich daher p. 46 umständlich anführe? Gehören nicht etwan die übrigen in Sicilien noch zerstreuten Basalt-Felsen, wie z. E. der von Vizini und dergleichen mehr, auch noch zu dem beau Ceinturon basaltique du mont Etna? Ueberhaupt scheint mir der Herr von Dolomieu, darin etwas zu rasch zu verfahren, daß er den Basalt, den er sieht, sogleich und ohne weitere Untersuchung dem nächsten jetzt





noch brennenden Vulkane zueignet; wie z. E. p. 450. die Basalte unter dem Schlosse von Portici. Diese müssen schlechterdings nur dem Vesuve zugehören, da doch alles unwidersprechlich beweist, daß in dieser ganzen Gegend, in ältern Zeiten, Vulkane in groszer Menge gelegen haben. Ohne mich länger hiebei aufzuhalten, so wird doch wie ich hoffe, soviel hieraus erhellen, daß wenn das, was der Herr von Dolomieu hier anführt, gleich nichts für meine Hypothese beweise, es doch auch gewiß nichts dagegen entscheide.

9) Noch lassen sich Beispiele anführen, wo Basalt-Lava auf Kalk-Lagen von wenig verkehrten Schaal-Thieren ruhet, und wiederum mit gleichen Schichten von noch völlig erhaltenen Schaal-Thieren überdeckt ist. Wollte man diese Beispiele gegen die Allgemeinheit des Satzes anführen, daß aller Basalt vulkanischen Ursprungs sey, so würde ich mir dieses dadurch erklären, daß ein Strom Basalt-Lava sich vom Ufer in ein tiefes Meer gestürzt und über die Schaal-Thiere unter dem Wasser verbreitet habe. In der Folge legten die Schaal-Thiere über diese Basalt-Lage, ihren Bau aufs neue an,  
und



und durch noch spätere Revolutionen wurde diese Gegend zu Land, oder auch über die Meeres-Fläche erhoben. Wenn man sich der so verschiedenen Vorfälle erinnert, welchen die vulkanischen Gegenden an ihren Küsten unterworfen sind, (man denke hier nur an Sicilien) so wird man, wie ich glaube, in dieser Erklärung wol nichts Uebernatürliches und Ueberspanntes antreffen.

10) Auf eine ähnliche Weise liesse es sich auch erklären, wenn Steinkohlen-Flötze sich unter einer Lage von Basalt-Lava finden, und von selbiger nur durch ein schwaches Dach oder Stein-Schicht getrennt sind. Sollten die an den englischen Küsten von New-Castle aus unter das Meer einschiesfende Kohlen-Flötze wol in Brand gerathen, wenn sie mit einer Lava überzogen würden? ich zweifle sehr daran. Ausserdem ist es eine bekannte Erfahrung, dass Steinkohlen, so wie Holzkohlen, wenn sie völlig dicht eingeschlossen und vor allem Zutritte der freien Luft durchaus verwahrt sind, allerdings durchglühen, nicht aber verbrennen können. Auf Kohlenwerken ereignet es sich zuweilen, dass solche durch

Un-

Unvorsichtigkeit der Arbeiter in Brand gerathen. Ist man nicht im Stande dieses sogleich wieder zu löschen, so fährt man zwischen Dach und Sohle so nahe um den Brand, mit einem Orte auf, als es die Hitze erlaubt, setzt diesen Ort genau mit Thon aus, schneidet dadurch alle Gemeinschaft des Brandes mit der freien Luft und dem übrigen Flötze ab, und läßt es so ruhig ausglühen. Ist dieses wirklich erfolgt, wozu freilich ein nicht geringer Zeitraum erfordert wird, so trifft man diese Steinkohlen, in eben dem guten und brauchbaren Zustande wieder an, den sie vorhin hatten; nur mit dem Unterschiede, daß sie in kleinere Stücke zerfallen und matter von Ansehn sind.

Bei Erklärung anderer Vorfälle, wo mit Basalt-Lava mehrere Kalk-Schichten abwechseln, die keine Versteinerungen erhalten, und wovon in dem *Voyage pittor. de Naples et de Sicile* T. IV. Chap. 14. p. 342. ein merkwürdiges Beispiel beschrieben und in Kupfer gestochen ist, verweile ich hier um so weniger, da sie eigentlich ausserhalb dem Kreise meiner Untersuchung liegen.



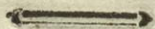
gen, und sich noch leichter als obige Fälle erklären lassen.

Diese Einwürfe waren es also, denen ich gern im Voraus begegnen wollte.

Dagegen sey mir erlaubt: es durch einige Beispiele noch näher zu zeigen, wie ich mir, nach Anleitung jener Hypothese, die Schwierigkeiten erläutern würde, die bei den merkwürdigsten Basalt-Felsen etwan vorkommen möchten.

1) *Hamiltons Campi Phlegraei* Tom. I. tab. I. nro. II. ist ein aus dem Meere hervorragender Felsen, welcher aus Säulen-Basalte besteht. In der unmittelbar darauffolgenden Erklärung wird gesagt: „and was part „of a great lava that ran from that volka- „no, (mount Etna) into the Sea“ und p. 8. heist es: „an ancient current of lava, that „ran into the sea from Mount Aetna at lac- „ci near Catania, now formes an island „entirely composed of distinct columes of Ba- „salte etc.“ Allein hier frage ich, wenn ist denn dieses geschehen? und wo findet sich der mindeste überzeugende Beweis davon, daß es schlechterdings Lava aus dem Aetna gewesen? Dieser Basalt-Felsen ist so  
alt,

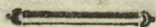




alt, daß keine Geschichte von dessen Bildung etwas sagt, auch der Ritter Hamilton giebt keinen Beweis davon, wenigstens beim nochmaligen Durchsuchen seines ganzen Werkes, habe ich nicht das mindeste davon auffinden können; Jetzt bitte ich die XXXVI. Tafel im II. Theile aufzuschlagen, wo er mit nro. 2. neben dem Schiffe rechter Hand bemerkt ist, und in der Erklärung zu dieser Tafel eben so wenig ein Beweis von jenem Vorgeben angeführt wird. Man betrachte daselbst die grosse Entfernung, in welcher dieser Felsen rund um vom Meere eingeschlossen, vom Ufer und vom Aetna abliegt, und ob nicht danach schon jene Behauptung sehr zweifelhaft werde. Wenn nun ferner noch damit verglichen wird: *Voyage pittoresque de Naples et de Sicile* Tom. IV. Chap. IV. das p. 75. befindliche Kupfer und daß p. 78. der Commandeur von D o l o m i e u ausdrücklich sagt: „Les isles Cyclopes sont isolées, elles ne „dependent d'aucun courant; elles sont distinctes entre elles et séparées de la côte et „des Montagnes qui la bordent par un espace d'un mille et baignées par une mer „profonde; on ne peut pas supposer l'inter-  
„section

„section d'un courant auquel elles auroient  
 „apartenû; puisqu'il n'y en a point, qui se  
 „dirige vers elles, qui ait leut élévation et  
 „qui soit formé des mêmes laves etc.“ Aus-  
 ferdem finden sich in Sicilien in der That  
 schon mehrere Basalt-Berge, die ganz of-  
 fenbar älteren und längst ausgebrannten  
 Vulkanen, keinesweges aber dem Aetna zu-  
 gehören. Ich will hiervon nur den bei Vi-  
 zini anführen, der in obgedachtem V. P. T.  
 IV. c. 14. p. 341. seq. umständlich beschrie-  
 ben ist. Wenn man ferner die eben da-  
 selbst cap. I. pag. 11. befindliche Charte  
 von Sicilien zur Hand nimmt, und dabei  
 erwägt, wie unendlich viel ausgebrannte  
 Vulkane theils in Sicilien selbst, theils an  
 den ganzen Küsten herum vorhanden sind,  
 wie viel fogar noch brennende Vulkane in  
 dieser Gegend ausgestreut liegen, und wel-  
 che erstaunende Zerrüttungen überhaupt  
 diese ganzen Küsten durch vulkanische Re-  
 volutionen erlitten haben, so kann wol nie-  
 mand behaupten, daß ich für jene Hypo-  
 these zu viel fordere, wenn ich annehme,  
 daß über dem bei Jacci liegenden Basalt-  
 Berge, in ältern Zeiten ebenfalls ein Vul-  
 kan gelegen habe, nach dessen Niederreis-  
 fung





sung nur dieser Basalt-Felsen der Zerstörung widerstanden hat. Ich wünschte, daß man bei dieser Gelegenheit, eine hiemit sehr übereinstimmende Betrachtung nachlesen möchte, die Herr Swinborn über eine ähnliche Gegend Italiens angestellt, und in seinen *Travels in the two Sicilies*. London T. I. p. 58. auf eine so überredende Weise vorgetragen hat.

2) Auf den Zeichnungen der Drury vom Riesen-Wege bei Antrim, und zwar auf dem West-Prospect, wird man am Horizonte grade unter den Worten, Causeway in, eine Reihe von Basalt-Pfeilern bemerken, die auf einer solchen Höhe stehen, daß man bis zu dieser den gewöhnlichen Stand des Meeres wol schwerlich annehmen dürfte, selbst nicht in jenem Zeit-Alter. Unter den Worten, Antrim in, finden sich die 60 Pfeiler mit nro. 2. bezeichnet, welche gewöhnlich die Orgel-Pfeiffen heißen, und die ich blos für eine ausgefüllte Neben-Weitung halte. Nur erst bei spätern Ergießungen, ist sie mit denen darauf befindlichen Lava-Schichten überdeckt worden.

3) In des *Faujas d. S. Fond Recherches sur les Volcans eteints du Vivarais et du Velay*, finden sich verschiedene merkwürdige Fälle.

P. 271. Pl. II. Diefem Basalt-Berge sieht man es wol deutlich genug an, daß er nur ein kleiner Ueberrest eines vormaligen weit größern sey, auch daß die Revolution, welche ihn bis zu diesen isolirten kaum noch haltbaren Stücken, durch und niedergerissen, nothwendig mit einer übergroßen Gewalt gewüthet haben müsse.

P. 278. Pl. IV. Diese Vorstellung läßt sich, wie ich glaube, auf zweierlei Weise erklären. Einmal, es sey dieses eine große Neben-Weitung gewesen, in welche sich die dünnflüssige Basalt-Lava wagerecht ergossen und zu Säulen ausgebildet habe, ohne jedoch die Weitung ganz auszufüllen, erst bei nachfolgenden Convulsionen habe die unförmliche Lava diese säulenförmige überdeckt. Wiederum liesse sich sagen, die Weitung sey mit der unförmlichen Lava zuerst ausgefüllt gewesen, und nachher sey die untere Lage wieder durchgeschmolzen, worin sich denn diese besser aufgelöste Basalt - Lava cristallisirt habe.



Kurz ich glaube nicht, daß diese beiden Lagen gleichzeitig sind.

P. 300. Pl. XI. Die Lava ergofs sich hier zuerst wagerecht in eine große vulkanische Neben-Weitung bis an die Grotte, woselbst noch ein Kern von einem festen Felsen stand, und so bildete sie sich zu Säulen. Hierauf, jedoch später, überfloss eine gröbere Lava dieses Säulen-Lager, und bildete über den vorhandenen Kern das bogenförmige und concentrische Gewebe. Als durch noch spätere Revolutionen, dieses Gebirge zertrümmert und aufgedeckt wurde, ist dieser Felsen-Kern mit fortgerissen, und dies war um so leichter, da er durch öfteres Durchglühen äusserst mürbe seyn mußte, oder was ich noch wahrscheinlicher finde, er ist in neuern Zeiten bloß durch Menschen-Hände zu Bausteinen weggeführt worden. Die hinter den Häusern befindlichen Säulen, halte ich mit denen, so neben der Grotte stehen, nicht von einer gleichzeitigen Schmelzung, da diese gegliedert und jene es nicht sind.

P. 328. Pl. XIV. Dieser Gegenstand gehört zwar nicht eigentlich zu meiner gegen-

genwärtigen Untersuchung; da er jedoch einige Verwandtschaft damit hat, und immer sehr merkwürdig ist, so sey es mir erlaubt, gelegentlich meine Gedanken darüber mitzutheilen.

Die Kalk-Gebirge von *Villeneuve de Berg* lagen unmittelbar an den mächtigen vulkanischen Gebirgen von *Coueirou*, und noch näher an dem *Montredon*. Die Erdbeben, wodurch diese Vulkane die ganze Gegend erschütterten, zertrümmerten noch weit mehr die unmittelbar daran stossenden Kalk-Lager, veranlaßten darin sehr viele und mächtige, theils horizontale, theils verticale Risse, Spaltungen, Verrückungen und Kalkschlotten.

Die dieser Gegend nahe liegenden innern vulkanischen Weitungen schmolzen immer weiter aus, näherten sich den Kalk-Gebirgen mehr und mehr, zuletzt brachen sie selbst auf diese grossen Risse und Spaltungen durch, und da sie offen waren, schoss die dünnflüssige Lava mit eins hindurch, und füllte sie aus. Dafs man in dieser Gegend noch mehr ähnliche Vorfälle auffinden könne, davon bin ich völlig über-



zeugt. Mit diesen grossen Trennungen und Spalten liessen sich diejenigen gut vergleichen, welche man in Darbyshire, Staffordshire, Schropshire bei Colbrook-Dale, findet, welche Whitehurst in seinem *Inquiry into the original State of the Earth*, London 1778. im App. von p. 154. seq. umständlich beschreibt.

P. 365. Pl. XIX. Es ist gewiss recht zu bedauern, dass man sich auf die Angaben der Herrn Franzosen, besonders bei Gebirges-Arten, nur selten so ganz verlassen und es blindlings glauben dürfe, wenn da geschrieben steht: *les bancs de Granit*. Es kann inzwischen dennoch seyn, dass die Angabe hier ihre Richtigkeit habe, und denn erkläre ich sie mir folgendermassen. Dass mächtige Kiebs-Gänge selbst durch das uranfängliche Granit-Gebirge hindurch setzen, davon finden sich verschiedene Beispiele. Statt mehrerer will ich nur den bei Schreiberhau in Schlesien anführen. Man weiss ferner, dass vulkanische Gebirge zuweilen sehr nahe, theils auf, theils an den Granit-Gebirgen liegen. Will man nun hier den ersten Fall annehmen, so lässt es sich

sich leicht begreifen, daß der Feuer- und Lava-Strom eines unmittelbar darüber liegenden vulkanischen Gebirges mit Hülfe dieses Kiefs-Ganges, sich in das Granit-Gebirge sehr tief hinein, auf dem Streichen des Ganges in dem Gebirge fort, und mittelst der dem Gange etwa zufallenden oder zustreichenden Klüfte selbst ins Hangende oder Liegende hinein, und an verschiedenen Gegenden, sogar wieder mitten aus dem Granit-Gebirge hinausarbeiten konnte. Ich halte es in solchem Falle auch für höchst möglich, daß die damit verbundenen ungeheuren Convulsionen, im noch festen Hangenden und Liegenden, mächtige Spaltungen, Risse und Verrückungen, theils feiger, theils schwebend haben hervorbringen müssen, und daß solche sodann, nicht nur mit unförmlicher, sondern sogar auch mit säulenförmiger Lava ausgefüllt seyn könnten. Will man jedoch lieber den zweiten Fall annehmen, so sage ich: die vulkanischen Gebirge arbeiteten sich mit ihren innern Weitungen völlig an das dicht neben ihnen liegende Granit-Gebirge, zum Theile auch hinein, und eröffneten sich zuletzt eben so als vorhin gedacht, durch die sie



immer begleitende und gewiss alles überwältigende Convulsionen, einen Durchgang dicht an oder selbst durch diese Granit-Gebirge. In beiden Fällen aber behaupte ich, daß eine spätere Revolution, diese vulkanischen Gebirge völlig niedergerissen, auch den mürbe gebrannten Granit fortgeführt, und nur dieses Monument allein, hier haben stehen lassen.

4) *Pennant's Tour in Scotland and Voyage to the Hebrides.* Second Edition, London 1776. Tom. I.

P. 304. et 305. tab. 30. et 31. sind die gebogenen Säulen auf Staffa, und die der Insel Boo-scha-la gegen über, deutlich und besser als beim Troil vorgestellt. Daß diese Beugung durch einen Druck von oben veranlaßt sey, glaube ich nicht. Wäre dieses, so müßte man doch annehmen, die Lage der Säulen sey zuerst wagerecht, das Gebirge, so den Druck verursacht, ohngefähr von der Grösse und Figur des Beckens gewesen, so jetzt noch auf diesem Felsen zu sehen ist, die Zeit endlich wenn es geschehen, sey grade die gewesen, wo die Säulen noch in

ei-

einem halb weichen Zustande waren. Allein bei dieser Voraussetzung glaube ich, daß die Pfeiler in der Mitte des Beckens auf keine Weise ihre Figur behalten, sondern breit in einander, die äussern am Rande dagegen merklich aus einander gedrückt, das Ganze aber überhaupt weit unordentlicher hätte gebildet werden müssen. Drei andere Fälle halte ich daher für wahrscheinlicher. Entweder man nehme an, der Grund der Weitung worin sich hier die Lava ergossen, habe schon die Form eines Beckens gehabt, und dadurch veranlaßt, daß die untersten Säulen in ihrer Crystallisirung sich ebenfalls nach dieser Form angelegt, die folgenden aber wegen ihrer fortgesetzten Berührung diese Figur beibehalten hätten. Oder man könnte sagen, in dieser Weitung wären zuerst wagerecht liegende Säulen gebildet; als diese noch im halbweichen Zustande gewesen, sey der Grund dieser Weitung sehr langsam niedergefunken, und dadurch die Beugung in der Mitte nebst den Quer-Brüchen veranlaßt. Oder endlich liesse es sich als möglich denken, daß diese Weitung trichterförmig gewesen sey, und in der Mitte eine Oefnung



nach einer untern Gegend gehabt habe. Die Masse der dünnflüssigen Lava so mit eins hineingestürzt, hätte nur sehr langsam durch diese Oefnung abfließen können, während dieser Zeit aber sey das, was zurück blieb, in wagerechte Säulen cristallisirt, und diese hätten sich denn während des beständigen und nur allmählichen Nachsinkens gebogen.

5) *Carte d'une partie de l'Auvergne, ou sont figurés les Courants de Laves, pour l'intelligence du Memoire de Mr. Desmarest sur le Basalte.* Mem. de l'Academie R. de Sc. 1771. p. 774. Pl. XV.

Je mehr ich diese Charte betrachte, je mehr überzeuge ich mich, hier einen herrlichen Grund-Rifs von dem aufgedeckten Innern eines grossen vulkanischen Gebirges zu sehen; wo mehrere Haupt-Feuer-Heerde lagen, wo wiederum Neben-Weitungen sich ausgebreitet hatten, wie alles durch unendliche Canäle verbunden war, und wie nach allen Seiten Lava umhergeströmt hatte, dort zu Basalt cristallisirt, hier nur unförmlich geblieben war, alles aber mit den schrecklichsten Verwüstungen von Grund aus umgekehrt und überzogen hatte.

Wenn

Wenn man bedenkt, was für eine große, nicht vulkanische Land-Fläche, sich von Champeix an, über Aidat, von da nach Nebouzet, ferner nach Lachamp und so nach dem Puy-de-Dome hinüber zieht, und wie viele unzusammenhängende vulkanische Gebirge von Champeix an, bis nach Clermont hinauf zerstreut liegen, so wird man gewiß zugeben, daß hier eine heftige Revolution sehr viel vulkanisches Gebirge von Grund aus weggerissen habe, die also zuverlässig auch mächtig genug war, um jenes noch vorhandene nur aufzudecken. Mit Sicherheit läßt sich jedoch von denen hier angegebenen Masfifs, auch *anciens et modernes Courants* freilich nur an Ort und Stelle urtheilen. Immer Schade, daß wir von den Paduanischen, Vicentinischen und Veronesischen Gebirgen auch denen am See Bolzena, wovon uns Herr Ferber, p. 66 und 283 seiner *Briefe aus Welschland*, von letzteren aber Herr Breislak im *Saggio di Osservazioni mineralogiche sulla Tolfa etc.* umständlich Nachricht mittheilen, nicht auch so deutliche Charten aufzuweisen haben, als diese vom Hrn. Desmarest.



6) *Mineralogie des Volcans p. Mr. Faujas de S. Fond*, Paris 1784. Die auf den beiden letzten Kupfer-Tafeln hier abgezeichnete Butte d'Ardennes ist gewiss ein höchst merkwürdiger Gegenstand. Allein, da sich in den mehresten vulkanischen Gebirgen, sehr viele Basalt-Kugeln finden, deren inneres Gewebe augenscheinlich beweist, daß sie diese Kugel-Figur gleich anfangs gehabt haben, und ferner solche Kugeln von höchst verschiedenen Dimensionen angetroffen werden, so ist freilich die Grösse allein, nicht das Merkwürdigste dieses Gegenstandes, sondern die Crystallisation, worin sie eingeschlossen ist. Von den Gesetzen und dem Mechanismo der Crystallisation, hat man jedoch bis jetzt noch viel zu wenig entdecken können, als daß ich es irgend wagen dürfte, diese nur einigermaßen zu erklären. Alles also, was ich mir zu sagen erlaube, ist, daß wie bekannt, auch bei andern Feuer-Crystallisationen im Kleinen, Kügelchen von Eisen und Schlacken erfolgen. Die vorangeführten Versuche des Herrn Geheimen - Rathes Gerhard beweisen dies ebenfalls. Bei dieser Gelegenheit aber, darf ich noch den Wunsch

Wunsch äussern, dass man über die Crystallisationen im Feuer, doch recht viele Versuche, und wo möglich mehr im Grossen anstellen möchte. In den Glas- und Porcellain-Oefen würde man hiezu gewiss eine sehr bequeme Gelegenheit haben, und nicht nur über die Theorie der Basalte überhaupt, sondern auch über die Ursachen ihrer so verschiedenen Stellungen und Articulationen, ja über weit mehr Gegenstände noch, ein grosses Licht dadurch verbreiten können.

7) *Charpentiers Mineralogische Geographie der Chursächsischen Lande*, Leipzig 1778. Von p. 34. an ist der bekannte Stolpener Basalt-Berg, so genau und deutlich beschrieben, als man solches gegenwärtig, nach Verschüttung des Brunnens nur erwarten konnte. Der Basalt findet sich hier offenbar in Granit eingeschlossen, und zwar bis in einer grossen Tiefe, die jedoch, weil der Brunnen verstürzt worden, nicht zu bestimmen ist. Die Lage dieses Basalt-Berges lässt sich nun sehr leicht eben so erklären, als ich solches vorhin bei dem Faujas de S. Fond. ad p. 365. Pl. XIX. umständlich an-



angeführt habe, daher ich dieses hier nicht wiederholen mag.

8) *Leskens Reise durch Sachsen*, Leipzig 1785. p. 545. Ich glaube, daß ein hier vormahls liegender Vulkan sich mit einer Neben-Weitung seitwärts bis in dieses Granit-Gebirge hineingeschmolzen und hineingearbeitet habe. In einem solchen Falle nun, wo alsdann in dem festen Granite, durch ein natürliches Feuer-Setzen (wenn ich mich so ausdrücken darf) eine grosse Weitung entstanden, und diese mit durchaus glühender Basalt-Lava angefüllt ist, kann ich es mir als höchst natürlich vorstellen, daß mehrere Schalen und Stücke von dem Granite noch zu der Zeit losgesprengt sind, als die Basalt-Lava schon zu dem halbweichen Zustande übergegangen war, und sich cristallisiren wollen, da sie denn beim Hineinfallen, theils mehr theils weniger tief hineinsanken, und zuletzt in den Basalt selbst festgeschmolzen wurden. Eben so würde ich mir auch die Granit-Stücke erklären, welche Herr Ferber in seinen Briefen aus Welfchland p. 273. unter dem Namen *Basaltes orientalis fasciis granitosis* anführt.

Dies

Dies sey genug, um zu zeigen, wie ich mich theils aus innern Gründen, theils durch Vergleichung mit andern Theorien, endlich durch Anwendung dieser Theorie auf die merkwürdigsten Fälle selbst, von ihrer Richtigkeit überzeugt habe.

Allein, irre ich darin nicht, und sollte der Kenner die Wahrheit derselben bestätigen, so dürfen wir hier noch auf keine Weise stehen bleiben. Ich behaupte vielmehr dreist, daß alsdann die Gewissheit, wie der Basalt gebildet worden, in Vergleichung des Ganzen, nur ein höchst geringer und unbedeutender Nutzen von dieser Theorie sey. Sobald wir sie als wahr, als völlig zutreffend, als unwidersprechlich, und zwar in ihrem ganzen Umfange annehmen, so muß sie uns schlechterdings auch darüber eine große Aufklärung geben, wie in einem frühen Welt-Alter, und zwar noch vor den letzten Haupt-Revolutionen unserer Erde, die Oberfläche derselben gebildet war.

Die Basalt-Berge sehe ich jetzt als eben so viele Urkunden an, die durch eine richtige Zusammenstellung unter sich, und  
dann





dann erst durch eine genaue Vergleichung mit den vielen um und neben ihnen sich findenden Belegen aus der Vorwelt, uns ein ziemlich deutliches Bild von den Lagen der Meere und der Gebirge in jenem Welt-Alter liefern, und zwar nicht bloß können, sondern sogar müssen.

Ich gestehe, daß ich mir nach dieser Anleitung über einen großen Theil unseres Erdbodens, schon viele solcher Gemälde entwickelt habe. Doch nicht allein dieses, sondern zugleich bin ich bemüht Belege dazu aufzufinden, diese mit größter Strenge zu prüfen, und sie wo möglich in ein Ganzes zu ordnen. Von allen will ich es zwar nicht behaupten, von vielen aber doch gewiß, daß sie den Beifall solcher Naturkündiger sich erwerben würden, die gewohnt sind, Philosophie und Geschichte mit diesem Theile der Naturkunde zu verbinden.

Niemand wird mir zumuthen, diese Belege nur unvollständig zu liefern; ich weiß auch, daß es der guten Sache, weit mehr schaden als nutzen würde. Sie vollständig zu liefern, ist mir gleich jetzo unmöglich,  
da

da überhäufte Geschäfte mir solches nicht erlauben: schlechterdings also, muß ich mir dieses, bis zu einer bequemern Zeit vorbehalten.

Es sey mir jedoch erlaubt, statt mehrerer, nur ein Fragment dieser Gemähldes, und zwar mit wenigen Hauptzügen zu entwerfen.

Von den Carpatischen Gebirgen ohngefähr über Teschen, Troppau, Glaz, durch Schlesien, Mähren und Böhmen bis zum Riesen-Gebirge, mit diesem und den Böhmischen auch Lausitzer Gebirgen weiter bis zum Erz-Gebirge, mit diesem wiederum und den Böhmischen Gebirgen gegen Eger zu, nach dem Fichtelberge und so weiter fort, lagen in einer zusammenhängenden Reihe erstaunend hohe mit Vulkanen gekrönte Cordilleren, die sich jedoch auf diesem Zuge, noch hin und wieder seitwärts ausbreiteten.

Schon in einem höchst frühen Zeit-Alter der Welt, waren sie durch Umschaffung und ungeheure Revolutionen so gebildet, daß die einfachen Gang-Gebirge aller Art, theils auf, theils an den uranfänglichen Gra-



Granit-Gebirgen abgesetzt waren, und so wiederum bis zu einer erstaunenden Höhe von den Vulkanischen überdeckt wurden. Man denke hier nur an Amerika.

Diesen beinahe gegenüber, lagen wiederum andere vulkanische Cordilleren, von ähnlicher Höhe und Beschaffenheit.

Sie nahmen ihren Anfang ohngefähr in der Gegend des Brockens gingen mit den Harz-Gebirgen weiter durch das Eichsfeld gegen Casfel hin, ferner durch das Fuldische und Hessische über Wezlar und Frankfurt gegen den Rhein, jenseit des Rheines mit seinem Laufe heraufwärts durch das Trierische, Pfälzische, Zweybrücksche, und so weiter bis zum Schwarzwalde, mit diesem endlich über Freyburg und Basel, bis an die Schweizer-Gebirge.

Die grossen Land-Flächen des Mecklenburgischen, Lüneburgischen, der Mark Brandenburg, des Magdeburgischen, Braunschweigischen, Halberstädtischen, Anhaltischen und Sächsischen, gehörten damals von der Ost-See an, noch völlig dem offenen Welt-Meere; hin und wieder lagen jedoch einige Inseln.

In dieser grossen Welt-Periode, war es das Haupt-Geschäfte der Schaal- und Corallen-Thiere dieses Oceans, die Kalk-Erde reiner und in mächtigen Lagen immer mehr aufzuthürmen, und zwar nicht allein im Grunde dieses Meeres, sondern auch an den Einhängen der Gebirge und selbst als Inseln.

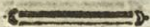
Das Pflanzen-Reich brachte dagegen theils aus den verwitternden Laven, theils aus andern Erd-Schichten die Thon-Erde in besondere Lagen näher beisammen, und in den Brüchen der hohen Gebirgs-Flächen entstanden mächtige Torf-Moore.

Die Vulkane wütheten indessen um sich her und bis in die Grund-Gebirge, auf welchen sie lagen, unaufhörlich fort, und bildeten in ihrem Innern schon Basalte.

Fürchterliche Erdbeben, mit welchen diese Vulkane ihre Gebirge von Grund aus erschütterten, vielleicht auch eine noch tiefer im Schoosse der Erde liegende Ursache zu Erdbeben, veranlassten mächtige Spaltungen und Klüfte und Verrückungen und Erhebungen in den Gang-Gebirgen.

Diesen ältern Spaltungen und Klüften führten die auf den lagerhaften Steinschei-





dungen der Gang-Gebirge durchdringende Grund-Wasser, die aufgelösten feinern Erd-Arten und Mineralien aus der ganzen Mischung der Gang-Gebirge zu, und bildeten sie sowol dadurch, als auch durch Mitwirkung der Vulkane, theils unter theils neben diesen, zu den edelen Gängen aus.

Dies war ohngefähr die Lage, in welcher das ganze Natur-Reich auf seinen verschiedenen Wegen durch eine lange Welt-Periode fortwirkte, bald mit vereinigten Kräften, bald auch nur jede für sich.

Endlich brachen von Süden her erstaunliche Revolutionen über unsere Erde aus, und zwar nicht eine allein, sondern mehrere und nach sehr langen Zwischen-Räumen.

Die erste rifs nur die untern Regionen dieser Cordilleren nieder, füllte einen Theil des zwischen ihnen liegenden Oceans aus, schwemmte an einige sich hineinziehende Flächen der Gebirge das rothe Liegende an, schnitt einen grossen Raum vom noch vorwärts liegenden Welt-Meere ab, bildete dadurch ungeheure Seen, überdeckte einige sehr mächtige Torf-Moore der  
ho-

hohen Gebirgs - Flächen , woraus denn Stein - Kohlen - Flütze entstanden 12); bereitete wieder neue Brüche zu Torf - Mooren zu , und setzte bei ihrer Beruhigung aus der aufgelösten Lava die kiesigen Schiefer über jene Verflächungen des rothen Liegenden ab.

Hierauf fingen die See - Thiere in dem ihnen noch übrigen Gebiete ihre Geschäfte aufs neue an , so wie das Pflanzen - Reich und die Vulkane ebenfalls in dem ihrigen fortrückten.

Eine folgende , aber weit spätere Revolution , rifs mehr noch von den hohen Gebirgen nieder. Die See - Thiere wurden abermals überdeckt ; die ungeheuren Seen ausgetrocknet , dadurch die grossen Schätze des Meer - Salzes im Grunde der Flötz - Gebirge , theils in Lagern , theils in zerstreuten Vorräthen gebildet ; über diese sowol als über die schon vorhandenen Torf - Moore aus dem Grunde des Meeres oder von den Gebirgen verschiedene Erdlagen verbreitet , und wiederum kleine Seen und Brüche zu neuen Torf - Mooren angelegt.

Jetzt versuchte es die Natur aufs neue , durch die Land - Thiere und das Pflanzen -





Reich diese dem Wasser grösstentheils entrisene Gegend durch einen langen Zeitraum wohlthätig auszubilden. Auch die Vulkane dieser vormaligen Cordilleren, trugen in dieser Periode, wiewol auf mehr als einem Wege, immer noch vieles zur fernerer Ausbildung der edelen Gänge und der Wechsel in den älteren Flötz-Gebirgen bei. Die Ausfüllung der Quecksilber-Gänge bewirkten sie höchst wahrscheinlich durch Sublimation und die von einigen andern Metallen vielleicht auf ähnliche Weise. 13)

Endlich ergriff diese stolzen Gebirge eine neue Revolution, riss sie von Grund aus nieder, deckte ihr Inneres auf, entblößte sogar hin und wieder die Granit-Gebirge, führte erstaunende Erdlager über die Torf-Moore, schaffte diese dadurch abermals zu Stein-Kohlen-Flötzen um, zerspaltete und verrückte die edelen Gänge der Einfachen und die Lager der Flötz-Gebirge, füllte jene mit tauben Erdarten aus, und bereitete diese zu den Rücken und Wechfeln vor; und so raseten Feuer und Wasser und Erdbeben mit gemeinschaftlicher Wuth und abwechselnden Kräften über diese ganze Gegend, bis die Natur erlag, und von den vul-

vulkanischen Gebirgen nur Spuren, auch viele Basalt-Felsen zurückblieben, die durch ihre gegossene Massen den Greuel der Verwüstung überlebt hatten.

Doch da zuletzt noch die wohlthätige Hand der Vorsehung, bei Beruhigung der Fluthen und aus dem abtrocknenden Wasser, schwarze und fruchtbare vulkanische Erde über mehrere Landflächen verbreitet hatte, und alles wieder eine glückliche Ruhe genoß, so konnte auch die Natur und der anhaltende Fleiß des Menschen, mit verjüngten Kräften diese wilden Gegenden wieder zu ruhigen Wohnsitzen umschaffen.

— — nulli sua forma manebat

Obstabatque aliis aliud: quia corpore in uno,  
Frigida pugnabant calidis, humentia ficcis,  
Mollia cum duris, sine pondere habentia pondus  
Hanc Deus et melior litem natura diremit.

OVIDIUS.

Nichts als Roman! wird man ausrufen, denn wo sind die Belege?

Vollkommen räume ich dies ein, und gewiß es wäre höchst thöricht, wenn ich nur irgend verlangen wollte, dies für mehr als Roman anzunehmen, so lange ich die Belege nicht auch dazu ausliefere. Doch



warum wollte man ihn nicht bis dahin, mit eben der Nachsicht dulden, als so viel ähnliche Romane über denselben Gegenstand geduldet werden.

Ob dieser der Natur mehr oder weniger widerspreche als jene, mag indessen Jeder beurtheilen, der hiezu Lust und Beruf und Kenntniß hat. Dafs man von denen Belegen, die ich hiezu gesammelt habe, mehrere sehr leicht ausforschen werde, glaube ich gewifs; dafs man noch verschiedene hinzusetzen könne, die mir entgangen sind, glaube ich auch; dafs man aber meine Belege alle, ohne Ausnahme auffinden sollte, daran zweifele ich doch sehr.

Freilich wird dem Naturkündiger, der nur einigermaßen mit diesem Gegenstande vertraut ist, folgendes leicht beifallen: dafs unsere Haupt-Welt-Theile gegen den Süd-Pol, durchgehends in Spitzen und zwar von mächtigen Granitfelsen gebildet sind 14); dafs am Süd-Pole gar kein festes Land vorhanden ist; dafs die unzähligen Inseln der südlichen Halbkugel jetzt noch Vulkane in Menge aufweisen und wahrscheinlich nur Ueberreste von Ländern sind, die durch vulkanische Revolutionen zerrissen

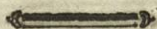
fen worden 15); dafs die uranfänglichen Gebirge der füdlichen Welt-Theile, überhaupt betrachtet, mehr entblöfst und weniger mit Flötz-Gebirgen überdeckt find, als die nördlichen; dafs die grofsen Welt-Meere ihre Haupt-Richtung von Süden nach Norden haben; dafs unsere Welt-Theile gegen Norden zu, fich immer mehr verbreiten; dafs fich im nördlichen Theile von Afien und Amerika Gerippe von den gröfsten Land- und See-Thieren der Süd-Länder, fogar hekatombenweise finden, ja einige derselben im ewigen Frofte noch völlig erhalten 16); dafs die Originale fo vieler Pflanzen- und Thier-Abdrücke, die fich in den Flötz-Gebirgen unserer nördlichen Länder finden, nur in Japan, Ceylan und überhaupt Ost-Indien einheimisch find 17); dafs man in den Flötz-Gebirgen der nördlichen Länder noch fo viel andere Producte der füdlichen Länder, dagegen in den Flötz-Gebirgen der füdlichen Länder keine absolute Producte der nördlichen finde. Dafs die Küften von Afrika und Amerika, in solchen Wendungen gegen einander fortlaufen, als ob die Haupt-Masse einer vom Süd-Pole eingebrochenen



Fluth, vom südlichen Amerika ab, nach dem südlichen Afrika zu, und von hier um das nördliche Afrika gegen den Caraibischen und Mexikanischen Meer-Busen hingetrieben sey, daselbst einen grossen Theil des festen Landes in unzählige Inseln zerissen habe, endlich von hieraus zwischen Europa und Nord-Amerika fortgerückt sey; dass man in den Europäischen Flötz-Gebirgen auch viele Abdrücke von solchen Producten finde, die nur in West-Indien einheimisch sind 18); dass in Europa die Stämme der durch Revolutionen verschütteten Wälder, in einerlei Richtung von Süd-West nach Nord-Osten neben einander liegen 19); dass die südliche Halbkugel, überhaupt ungleich weniger Versteinerungen und Abdrücke von Pflanzen- oder Land-Thieren liefere als die nördliche 20); dass die grössten Sand-Wüsten und Sand-Länder, denen Haupt-Gebirgen nördlich liegen; dass viele Sand- und Erdlager von den Flötz-Gebirgen der nördlichen Halbkugel, Waschgold enthalten, wenn gleich die Gang-Gebirge, um welche sie liegen, kein Gold enthalten, wogegen aber die Aequatorial-Länder überhaupt ungleich mehr ge-

gediegen Gold liefern als die nördlichen; daß die Versteinerungen der älteren Kalkgebirge nur aus Fragmenten von Schaal- und Corallen-Thieren bestehen, die höchstverworren durch einander, nicht aber so bank- und familienweise liegen als in den jüngern Flütz-Gebirgen, auch nie Ueberreste oder Abdrücke von Pflanzen, Amphibien oder Land-Thieren enthalten; daß dagegen in den jüngern Flütz-Gebirgen, alles dieses häufig anzutreffen sey; daß sich in den Stein-Salz-Lagern und Gebirgen, Conchylien sogar noch in Bänken finden, besonders die Jacobs-Muschel und zum Theile noch völlig erhalten 21); daß man ebendasselbst nicht nur Treibholz, sondern sogar die Algam antreffe 22); daß das natürliche Stein-Salz specifisch weit leichter als das durch Feuer geschmolzene sey, auch Crystallisation-Wasser enthalte, so dieses nicht hat; daß die Wechsel oder Rücken der Flütz-Gebirge nie ein eigentliches Sahl-Band führen wie die Gänge, auch niemals wirklich in das rothe Liegende hineinsetzen; daß die kupferhaltigen Schiefer gewöhnlich nur Abdrücke von Fischen, selten aber von Pflanzen oder Conchylien liefern,





wogegen sich in den Tafel-Schiefern und Steinkohlen-Flötzen größtentheils nur Abdrücke von Pflanzen finden; daß die Erd- und Stein-Lager, so über den Kupfer-Schiefer-Flötzen liegen, beinahe durchgehends kalkartig, dagegen die darunter befindlichen, beinahe durchgehends thonartig sind; daß im Ganzen betrachtet, die Kupfer-Schiefer-Flötze gewöhnlich mit der Oberfläche ihres Gebirges steigen und fallen; daß man von diesen Flötzen nie mehr als nur eins unter einander antreffe, dagegen von Steinkohlen oft viele über einander liegen; daß man auf Gängen, verschiedentlich solche Erze und Drusen angetroffen, von denen man mit Zuverlässigkeit behaupten konnte, daß sie nur durch den nasen Weg gebildet worden 23), wogegen man wieder andere fand, die offenbar durch Sublimation entstanden waren 24); daß die Crystallisationen der Erden und Erze, sich ungleich häufiger in den obern Regionen der Gänge finden, als in den tiefsten. Daß nach den so verschiedenen Climates der Thiere, Amerika mit Afrika nie, dagegen aber Asien mit Amerika höchstwahrscheinlich im ersten Welt-Alter zusammen-

mengehangen habe, jedoch nirgends jenseit des vierzigsten Grades 25). Diese und dergleichen Bemerkungen mehr, werden jedem Sachkundigen freilich leicht beifallen; inzwischen kann ich versichern, daß es bei weitem nicht alles sey, was ich zur Begründung meines Romanes noch anführen könnte.

Nichts würde mich jedoch mehr freuen, als wenn Kenner es der Mühe werth hielten, auch diesen Belegen, und zwar für sich selbst nachzuspühren. Ohne durch mich verleitet zu seyn, würden sie ihren eigenen freien Weg gehen, und so vielleicht einen gradern, hellern und durchaus zusammenhangenden auffinden, nach welchem dieser Roman entweder im Ganzen, oder zum Theil berichtigt, oder auf immer verworfen würde: Und so schliesse ich hier mit einem Gedanken, den mir einst unser unvergeßlicher Lessing sagte, nemlich: „Sollten wir nicht im Stande seyn, über einen wichtigen Gegenstand selbst etwas vollständiges zu liefern, so ist es zwar ein sehr geringes, doch immer einiges Verdienst, andere grosse Männer dahin vermocht zu haben, daß sie ihren Scharffinn mit erneuerten Kräften auf solche Gegenstände richten, und die Resultate ihre Nachdenkens dem Publikum mittheilen.“

---

Quae praesenti opusculo desunt, suppleat aetas.

QUINTILLIANUS.

---

Viel-



Vielleicht ist es jüngern Mineralogen an-  
nehm, wenn sie über einige Angaben noch  
folgende Schriftsteller nachschlagen.

1. *C. Plinii Sec. Hist. Nat. L. 36. c. 7. ex ed.*  
Hard. T. II. p. m. 734.
2. *Strabo. L. 17. Amst. 1707. fol. p. 1173. p.*  
1161.
3. *G. Agricola de Nat. foss. L. 7. Basil. 1657.*  
p. 631.
4. *J. Kentmani Nomencl. rer. foss. in oper. C.*  
*Gesneri. Tiguri. 1565. p. 53. b.*  
*C. Gesner de rer. foss. fig. Tig. 1565. p. 20. seq.*  
*Caesalpinus de metall. Norib. 1602. p. 92. c. 13.*  
*Boetii de Boot, Hist. lap. Lugd. B. 1647. p.*  
496. seq.  
*Musaeum Calceolarii. Veronae. 1622. p. 293.*  
*Aldrovandi Mus. metall. Bononiae. 1648. p.*  
750. 779.  
*Mus. Wormianum. p. 42.*  
*Imperati Hist. nat. L. 24. c. 10. L. 25. c. 8.*  
*B. Cariophylli Opusc. de antiq. Marmor. Traj.*  
ad Rhen. 1743. §. 39. tit. Basaltes,  
*Lachmundi Oryctogr. Hildesh. c. 19. p. 60.*  
*G. Charletoni Onomast. Zoicon. Lond. 1668.*  
p. 245.

*J. Hill's nat. Hist. London. 1748. p. 467.*  
*M. da Costa nat. Hist. London. 1757. p. 252.*

Es würde sehr überflüssig seyn, die neuern Mineralogien  
und andere Schriften hier anzuführen, worin vom Basalte ge-  
handelt wird, da solche zu gut bekannt sind.

5. *Memoires de l'Acad. Royale. Paris. 1771. p.*  
705 — 768.

*Encyclopedie art. Basalte, Volcans.*

*Ferbers Briefe aus Welschland.* Prag. 1773.

6. *Raspens Beytrag zur Naturgeschichte von Hefsen.* Casfel. 1774.

*Troyl's Briefe über Island.* Upsal. 1779.

*T. Bergmanni Disf. de product. ign. subf. l. vulcan. in op. T. III. p. 184.*

*Collini voyage et observ. fur les Basaltes etc.* Manheim. 1776.

7. *Elementi e Mineralogia analitica e systematica del' Abate Volta.* Pavia. 1778.

8. *W. Hamilton's Supplement to the Camp. Phlegm.* Naple. 1779. p. 5. not. à.

*W. Hamilton vom gegenwärtigen Zustande des Vesuvs.* Dresden. 1787. p. 20.

9. *Faujas de Saint-Fond, sur les Volcans eteints du Velay etc.* Paris. 1778. f. p. 286.

10. *Swinburn's Travels in the two Sicilies.* London. 1785. 4. Vol. 2. p. 165.

11. *Gentleman's Magazin.* März 1787. p. 197.

*Nouvelles de la Republique des Lettres etc. des Arts.* T. VIII. 1787. no. 24. p. 265. *Angleterre Hist. naturelle.*

*W. Hamilton vom gegenw. Zust. des Vesuvs.* p. 19.

So eben erhalte ich noch folgende sehr interessante Nachrichten von der Crystallisation des Glases im Feuer. Sie werden dem Mineralogen um so angenehmer seyn, da sich sogar eine, den Basalten höchstähnliche Crystallisation abermals mit darunter befindet.

*Journal de Rozier.* T. 33. Sept. 1788.

*Observations de Mr. Pajot de Charmes, sur quelques produits de fourneaux, cristallises.*

Item, *Journal d. R.* T. 34. Janv. 1789.

*Lettre de Mr. l'Herminat sur des Crystallisations du Verre.*



12. *Buffon sur les Epoques de la Nature*. Tom. I. Seconde Epoque.  
 v. *Beroldingen, Beobachtungen die Mineralogie betref.* Hannover. 1778.
13. *Leibnitii Protagaea*. Götting. 1749. p. 24.  
 v. *Justi Geschichte des Erdkörpers*. Berl. 1771. p. 105.  
 v. *Justi chymische Schriften*. Berlin. 1771. T. III. p. 315. seq.  
*Bowles Histoire naturelle de l'Espagne*. Paris. 1776. p. 188. seq.  
 v. *Beroldingen Reisen durch die Pfälzischen u. Zweibrückschen Quecksilber Bergwerke*. 1788.
14. *Forsters Observations*. London 1778. 4. p. 17.  
*Cook's, etc. Voyages to the pacific Ocean*. London. 1785. 4. Vol. I. p. 44.  
*G. Forsters Reise um die Welt*. Berlin. 1778. T. I. p. 60.
15. *Forsters Observat.* p. 17. seq. vorzüglich p. 28.  
*Pallas Observations sur la formation des montagnes etc.* Petersburg. 1777. 4. p. 44. seq.  
*Cook's and Fourneau's Voyage*. London. 1777. 4. Vol. I. p. 294.
16. *Pallas Observations sur la form.* p. 38.  
*Gmelins Reisen durch Siberien*. T. 3. p. 153. seq.  
*Memoires de l'Acad. Royale d. Sc.* 1762. p. 206.  
*Philosoph. Transactions*. T. 58. t. 4.  
*Annual Register f. the Year*. 1767. p. 85.  
 1768. p. 74. 1769. p. 71.  
*Atti di Siena*. T. III.  
*Histoire naturelle de Buffon*. Tom. II. p. 86.  
 147. T. 12. p. 63.  
*Lettres sur les os fossiles d'Elephans et de Rhinoceros qui se trou. en Allem.* Darmst. 1783.

17. *Scheuchzers Herbarium diluvianum.* Lugd. Batav. 1723. fol.  
*Observations d'Hist. nat. par Mr. le Monnier.*  
 Paris. 1739. p. 193.  
*Jussieu in den Memoires de l'Academie Royale d. Sc. Paris.* 1719.  
*Bertrand Dict. Oryct. II.* p. 204.  
*Volkmanni Silesia subit. P. I. t. 11, 12, 13, 14, 15, P. II. t. 4.*  
*Pallas observations sur la form.* p. 44.
18. *J. Hill's natural Hist.* p. 640.
19. *J. Lulofs Einleitung zur Kenntniss der Erdkugel.* p. 385.  
*Oudheeden dar Cimb. 2.* p. 50. p. 120.  
*Leibnitii Protogaea.* p. 184. 185.
20. *Forsters Observations.* p. 27.
21. *Schober von den Salzgruben zu Wielicza und Bochnia.* Hamb. Magazin. T. VI. p. 133. 142.
22. *Derselbe im Hamb. Magazin.* T. IV. p. 296.  
 T. VI. p. 122.
23. *Gerhards Geschichte des Mineral-Reiches.*  
 Berlin 1781. T. I. p. 17.

Der Vorfall, welchen der Herr Geheime Rath hier anführt, hat seine völlige Richtigkeit. Im Jahre 1772, wurde nemlich zu Lautenthal am Ober-Harze, in der Grube Lautenthals-Glück mit einem Such-Orte im Alten-Mann geschlagen. Der Bau unterhalb demselben, hatte sich gesetzt und dadurch der Alte eben hier einige Loöfung bekommen. Soweit es mir möglich war, fuhr ich hinein, und fand zu meinem grossen Vergnügen alle Oberflächen dieses rolligen und rissigen Gebirges, soweit ich nur immer kommen und sehen konnte, mit den schönsten durchsichtigen Nadeln und Cristallen von Gips-Spath besetzt. Sie waren zum Theile an die vier Zoll lang, allein nicht stärker als ein bis zwei Linien. Einige waren ganz hart, andere aber so weich, das sie bei der leichtesten Berührung in sich selbst zu einem klaren Wasser-Tropfen zurückfanken. Zuverlässigen Gruben-Nachrichten zufolge, konnte dieser Alte-Mann, nicht



nicht älter seyn, als höchstens 80 Jahr. An einigen Stellen fand sich ein feiner Ueberzug von Gips-Spath als ein Sahl-Band angelegt, auch war der Grund, worauf die Crystallen standen, durchgehends mit feinem Eisen-Ocher überzogen. Von diesen Drusen nahm ich so viele mit als nur möglich war; allein da der Alte-Mann an sich äusserst mürbe und vom Wasser durchdrungen war, so blieben nur wenige gut. Verschiedenen meiner mineralogischen Freunde theilte ich inzwischen davon mit.

*Sammlung zur Physik und Naturgesch. Leipzig. 1779. T. II. p. 259.*

*v. Trebra vom Innern d. Gebirge. Dessau. 1785. p. 54. p. 232. Tab. IV.*

*Investigandae Crystallifodinarum Oeconom. quaedam pericula Praef. Storr. Tub. 1785.*

*Crells chemische Annalen. 1784. T. I. p. 17. T. II. p. 520. 1785. T. II. p. 395.*

24. *Ferbers Briefe aus Welschland. p. 68. 289.*

*v. Beroldingen Reisen in die Pfälz. und Zweibrückischen Quecksilber-Bergwerke.*

25. *Zimmermanns geograph. Gesch. d. Menschen. Leipz. 1783. T. III. p. 239.*

### Druckfehler:

Pag. 16 Zeile 1 für einfahcen, lies *einfachen*.

- 24 - 16 für Ueberwicht, lies *Uebergewicht*.

- 48 - 5 für Swinborn, lies *Swinburn*.

- 14 für Causewai, lies *Causeway*.





# KODAK GRAY SCALE

**C**

Red-Filter Negative

Cyan Printer

**M**

Green-Filter Negative

Magenta Printer

**Y**

Blue-Filter Negative

Yellow Printer

00 A .10 .20 .30 .50 .70 M 1.00 1.30 1.60 B 1.90



black

3-color

white

cyan

violet

magenta

primary red

yellow

green

# KODAK COLOR CONTROL PATCHES

*These colors have been selected as representative of those inks commonly used in photomechanical reproduction.*